

# 「石化產業發展綱領」 (核定本)

中華民國 106 年 6 月

# 目 次

壹、石化產業現況.....	2
貳、綱領制定依據.....	5
參、發展願景.....	5
肆、政策原則.....	5
伍、石化產業的挑戰、優勢及機會.....	5
陸、推動產業發展策略與措施.....	7
柒、未來產業發展重點工作.....	10

# 壹、石化產業現況

石化產業為民生產業不可或缺之上游產業，亦為支援綠色能源、3C、半導體、生醫、運輸工具及建材等關聯產業之發展，可提供產業創新方案等高科技產業所需之關鍵材料，對我國未來經濟發展之貢獻具其重要性，在產業供應鏈中具有舉足輕重之角色如圖 1。石化產業概指經濟部統計處所定義之化學材料製造業，包括上游生產乙烯等石化基本原料之製造業，以及中游之橡、塑膠等合成原料製造業。依經濟部統計處資料 105 年整體化學工業產值為新臺幣 3.19 兆元，其中之化學材料製造業之產值為新臺幣 1.57 兆元。整體化學工業廠商數約 1.64 萬家，就業人數約 42.6 萬，化學材料製造業廠商數約 1,070 家，就業人數約 6.72 萬人。

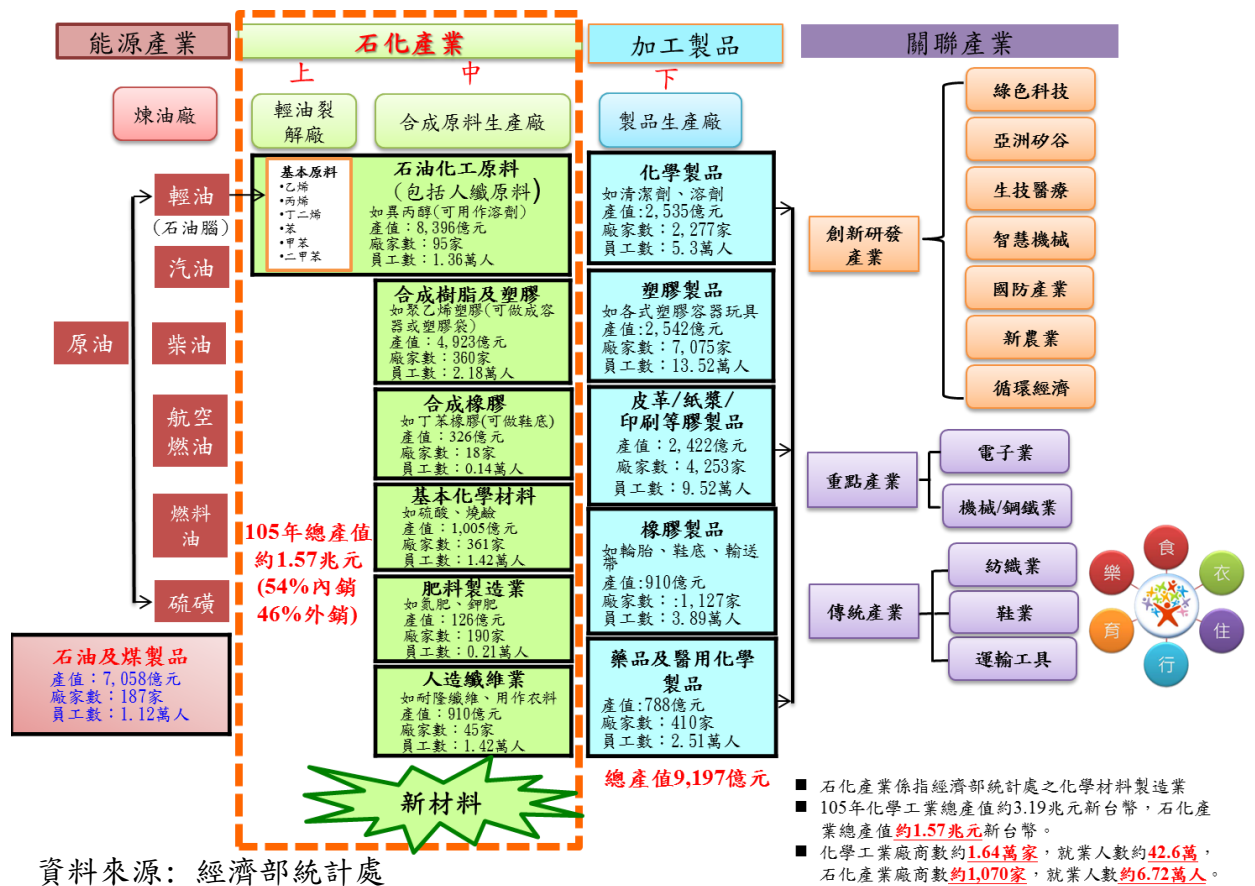


圖 1 石化產業上、中、下游範疇及關聯產業

石化產業(石油化工原料、合成樹脂及塑膠、合成橡膠)，對於上下游的帶動效果是所有產業最高的，依據行政院主計總處民國 100 年 52 部門之產業關聯程度表中，向前關聯(感應度)及向後關聯效果(影響度)為所有產業第 1 名；顯示石化產業之向前及向後關聯效果頗高，為帶動上游及中下游產業成長的火車頭，在產業供應鏈中具有舉足輕重之角色(如表 1)。

表 1 石油化工原料產業關聯情形

產業別	關聯係數		產業別	關聯係數	
	向前(與產業下游關聯度)	向後(與產業上游的關聯度)		向前(與產業下游關聯度)	向後(與產業上游的關聯度)
石油化工原料	26.660	4.486	半導體	7.656	2.967
合成樹脂及塑膠	7.619	4.850	批發	17.987	1.683
合成橡膠	1.626	4.395	電力及蒸汽	10.688	3.017
鋼鐵初級製品	12.092	4.677	金融中介	7.166	1.486

資料來源：行政院主計總處最新版資料-100 年產業關聯表(166 部門)

乙烯產能為評估國家石化產業規模之最重要指標，105 年我國乙烯產能為 402 萬公噸，為全球排名第 11 名(如表 2)。

表 2 石化產業基礎原料發展現況

民國 105 年全球主要乙烯生產國家產能				我國乙烯生產裝置			
順位	國家	產能(萬噸)	未來 5 年國內產能趨勢		設計產能(萬噸/年)	備註	
1	美國	2,762	持續擴充	中油	新三輕	72	103 年 8 月完成投產。
2	中國大陸	1,856	持續擴充		四輕	36.5	
3	沙烏地阿拉伯	1,590	持續擴充		五輕	0	50 萬噸乙烯已於 104 年底宣布關廠。
4	南韓	839	持續擴充				
5	伊朗	779	持續擴充				
6	日本	722	縮減	中油體系總計		108.5	
7	德國	578	持平	台塑體系合計		293.5	
8	印度	577	持續擴充	105 年總計		402	
9	加拿大	505	持平				
10	泰國	443	持平				
11	台灣	402	持平或縮減				
12	新加坡	400	持續擴充				

資料來源：經濟部石化產業高值化推動辦公室(106 年 2 月更新)

由於國內環保意識提升，石化產業發展所需之資源耗用特性相繼面臨工安、環保、土地取得及民眾抗爭等問題，國內石化業無論是轉型或擴建的投資困難度越形增加。未來，如何協助我國石化產業在有限的資源、不增加環境之負擔、提供大眾優質環境下走出一條光明的道路，俾能配合新興產業即時提供關鍵材料，為政府施政上的重要課題。爰此，石化產業發展綱領將提供我國石化產業發展之依循方針與原則。

## 貳、綱領制定依據

依據 106 年 2 月 20 日「總統府經濟策略顧問小組第 2 次會議」結論辦理。

## 參、發展願景

配合國家安全、效率、節能、減碳、永續循環及科技發展，維持國內石化產業合理之經濟成長。

## 肆、政策原則

- 一、石油之應用研發應以材料發展為主。
- 二、穩固既有大宗石化產品的經濟規模基石，持續推動石化產業轉型高值化，發展綠色創新材料。
- 三、不增加整體環境負擔，並朝循環永續方向發展，促進潔淨、安全、健康、科技之生活環境。
- 四、對於石化產業轉型高值化之投資案，應協助各方溝通及加速行政審核程序。

## 伍、石化產業的挑戰、優勢及機會

近年石化產業面臨多方面內外的挑戰，使石化產業發展受困(如圖 2)。

### 一、內部挑戰

水資源缺乏、空汙總量管制、開發案受環評程序冗長等因素無進展，鄰避效應使得廠址無法確定，以及地方政府各項限制法令等影響，使石化廠產能難以轉型、更新、或擴充，甚至面臨停工、遷廠壓力。

## 二、外部挑戰

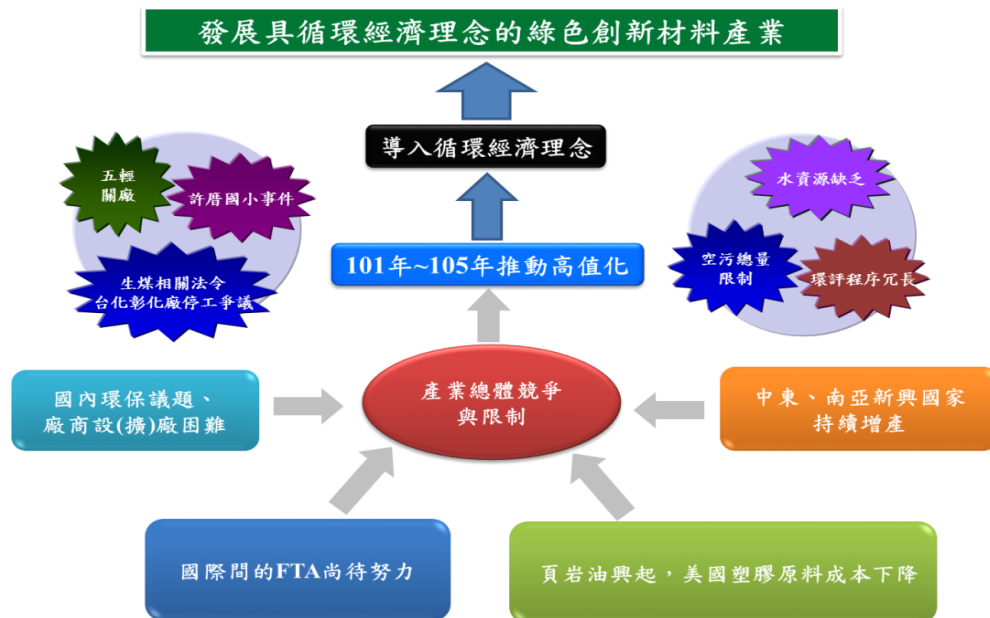
國外關稅壁壘、新興國家石化產業之興起、美國頁岩氣與中國大陸煤化工等大宗產能提升等競爭，使業者營運挑戰愈顯艱鉅，產業發展遭逢前所未有困境。

## 三、產業優勢

不論是傳統的民生化工產業，或是尖端的電子航太產業，國內均具完整產業鏈聚落，因此，相當適合石化產業在現有規模基礎下，短期進行差異化產品之發展，長期則系統化利用台灣的聚落優勢加強業者應用創新研發，同時導入循環經濟理念，讓產業加速轉型、高值化及綠色化。

## 四、產業機會

善用比較優勢進行國際布局，獲取穩定料源；另一方面在台灣的優勢產業、地理位置及資源人才等基礎下，進行國際接軌，厚植創新能量。



資料來源:經濟部工業局

圖 2 石化產業內、外面臨的挑戰

## 陸、推動產業發展策略與措施

### 一、強化產業環保、安全、效能，以永續經營為目標

#### (一)在現有的規模下持續精進製程及綠色化

- 1.鼓勵業者就地轉型生產高值化產品，並加速汰舊更新製程以降低污染及工安風險。
- 2.藉汰舊換新加速於石化製程導入工業 4.0 管理，除提高製程的安全性外，持續強化石化工廠工安督導及自主管理，並落實工業管線安全管理。
- 3.鼓勵輕質原料或以 CO<sub>2</sub> 為原料等綠色製程。
- 4.持續推動於現有石化工業區之健康風險評估及追蹤，以科學化、數字化、透明化的證據爭取地方的支持。

#### (二)擴大並加深產業的資源及能源循環化

- 1.除在現有工業區鼓勵汰換或新增輕質及綠色燃料能源設施，並加強區域內能源整合。
- 2.推動資源及廢棄物之循環利用與高值化。

### 二、分階段減碳、減廢、減排與國際環保法規接軌，確保提供民眾潔淨、安全、健康之生活環境。

### 三、持續推動石化產業高值化，邁向循環經濟

以目前石化產業高值化之推動基礎，針對不同程度之研發技術導入循環經濟理念，發展綠色創新材料，採研發量產五步驟之推動模式：(如圖 3)

- (一)輔導設立研發中心，以建立高階研發能力；
- (二)籌組關鍵材料研發聯盟，以確認關鍵缺口材料項目；
- (三)協助試量產研發，使廠商未來順利進入量產目標；



(四)籌組產品應用研發聯盟，以拓展材料應用的下游出口；

(五)協助排除投資障礙，以促成業者高值投資；

(六)推動材料產業高值低碳轉型，接軌「5+2」產業創新方案，提供綠色創新材料(如圖 4)，包括高值新材料與環保低碳新材料。

四、鼓勵石化產業擴大研發投入，從生產導向轉型為創新應用的產業

(一)鼓勵國營事業帶領業界投入研發。

(二)鼓勵業者設立研發中心。

(三)鼓勵業者投入基礎及試量產研發以落實產業轉型。

五、協助業者培育所需人才，注入產業新血

(一)深化產學合作投入多層次人才培育。

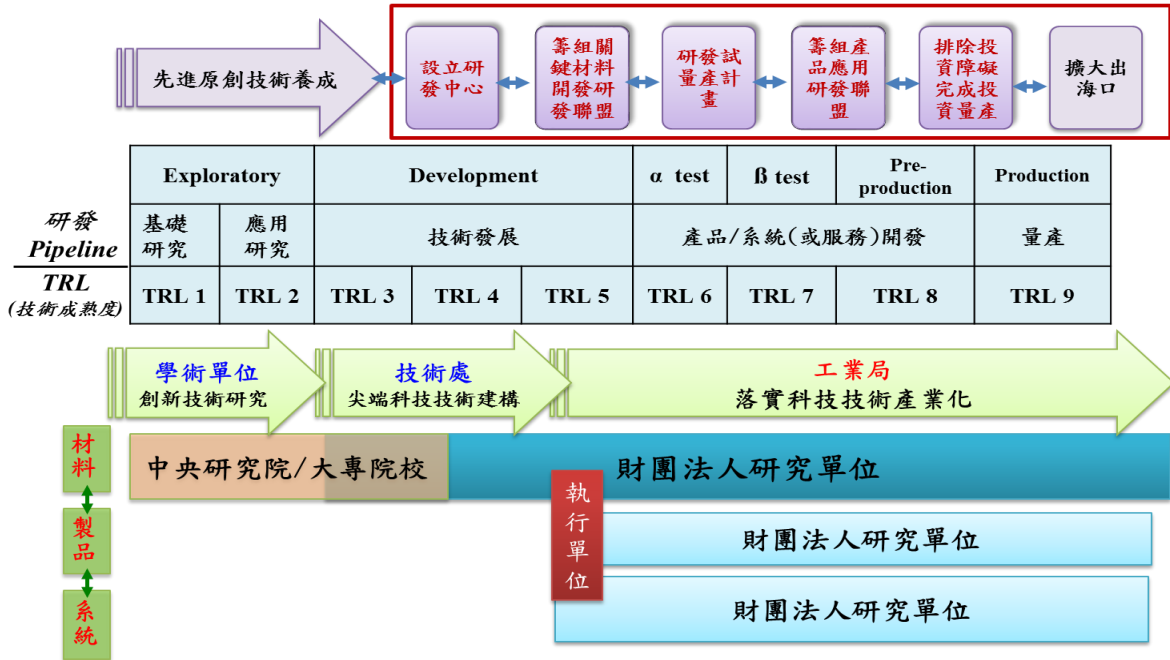
(二)加強培育高階研發人才。

(三)強化在職訓練，提升基礎人力實務技能。

(四)促進學生了解石化業及產業發展機會，吸引人才。

## 以石化高值化的推動為基礎、發展綠色創新材料

石化產業業者可進入的階段



資料來源:經濟部工業局

圖 3 石化產業高值化，邁向循環經濟



資料來源:經濟部工業局

圖 4 綠色創新材料接軌 5+2 產業

## 柒、未來產業發展重點工作

### 一、強化既有環評協處交流平台，協助重大開發案環評審查

邀集相關機關及利害關係人釐清既有法規規定及說明政策方向，加強各界意見溝通，消弭爭議，促成共識，以加速環評審查時程，並視需要報請行政院協處。

### 二、階段性降低石化產業碳排等各項污染排放

#### (一)第 1 階段控制污染排放總量不增加：

在相關配套機制法規尚未完備前，維持總量管制區之排放總量不增加，讓產業有足夠時間依市場機制自行調適投資轉型。

#### (二)第 2 階段推動石化業者加速降低等各項污染排放：

推動石化產業投入汰舊換新等新科技措施，落實減少排碳、排汙與排廢量，與國際接軌。

### 三、建立各項排放與能資源交易平台機制

建立大區域的碳排交易平台、移動源抵換機制、企業空汙總量交換機制平台、各項資源之循環再利用交易機制平台，確保石化產業在各項總量管制政策下，仍得精進持續朝高值化轉型投資。

### 四、持續追蹤現有各石化工業區之健康風險評估，空汙之盤點，給予民眾安心居住環境。

### 五、推動石化業能源與資源循環化

推動自廠及鄰近區域之能、資源之整合及廢棄物循環利用與高值化，落實循環經濟理念，降低委外以廢棄物方式之處置。

### 六、鼓勵高值並可減少排碳、排汙與排廢量、不增加環境負擔

## 之投資案

- (一)對可增加產值產量或產業轉型並同時達成減少排碳、排汙與排廢量之新設或既有廠區投資案，**給予較明確且有時限之環評程序等誘因**，予以鼓勵。
- (二)為利於減少儲運風險，並能減少排碳、排汙與排廢量，進而形成優勢產業鏈，實現循環經濟理念，各地方政府應確保已形成產業聚落工業區營運(如既有都市計畫甲種工業區不應逕予變更為乙種工業區)，且應支持該等石化廠商依法申請相關證照作業，讓石化產業得以改善製程，汰換設備，強化污染防治設施，以達多贏局面。

## 七、持續推動公民營業者投入創新研發

- (一)依國營事業特性與規模編列一定比例研發預算投入研發創新，帶動產業群聚開發新材料。
- (二)編列科專計畫經費，搭配研發量產五步驟，推動民營企業投入綠色創新材料之開發。

## 八、持續推動人才之培育

- (一)國營事業偕同業者持續投入產學合作及產學專班，強化各級學校之多層次人才培育
- (二)推動企業設立研發中心，培育碩博士高階研發人力。
- (三)推動產學合作研究，強化科專計畫之產學參與機制，促進碩博士生參與業界研發。
- (四)加強企業高層與學校互動，吸引學生投入創新研發。

## 九、協助業者接軌國際

- (一)協助業者掌握國際市場先機及研發優勢，深化與學術

界或產業界技術交流與合作，接軌國際投入下一代產品研發。

(二)善用比較優勢進行國際布局，獲取穩定料源。

十、以石化產業高值化的推動成果為基礎，導入循環經濟理念，推動業者開發產業創新所需之新材料。